Färbung an und lässt, trocken gemacht, eine schwarze glänzende Masse zurück; war er nicht zuckerhaltig, so verändert er sich durch's Erwärmen nicht und hinterlässt einen orangerothern Rückstand.

Verhalten des Phosphorwasserstoffs zu einigen auf einer Fläche aufgetragenen Metalllösungen;

von

Dr. H. C. Geubel.

Bringen wir auf Papier u. s. w. eine dünne Schicht einer Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul und leiten Phosphorwasserstoffgas — erhalten durch Erhitzen von Phosphor mit einer alkoholischen Kalisolution: $4P + 3HO + 3KO = 3(KO, PO) + H^3P$ — darauf, so treten alsbald schöne, wenn auch gerade nicht sehr intensive Farben hervor, namentlich Goldgelb und Blau. Diese Farben, welche von sich bildendem Phosphormetall herrühren, sind jedoch nicht von Beständigkeit; denn nach dem Trocknen, ja schon während des Trocknens nehmen sie bedeutend ab, zuletzt fast gänzlich, so dass auf der Fläche nur noch gelbliche, mitunter schwach goldfarbig erscheinende oder unansehnliche grünliche, bläulich-graue etc. Zeichnungen zurückbleiben. Lässt man das Gas etwas zu lange darauf einwirken, so nehmen die anfangs entstandenen Farben alsbald wieder ab, es wird Alles grauweiss.

Als ich die Fläche mit einer dünnen Schicht von Höllensteinlösung bedeckte und Phosphorwasserstoff darauf leitete, wurde sogleich alles von sich ausscheidendem Silber ganz dunkelbraun bis schwarz; es kamen keine Farben zum Vorschein, sondern es erschien nur an manchen Stellen ein silberähnlicher Schiller. Ich dachte jetzt Farben zu erhalten bei Anwendung einer verdünnteren Lösung von salpetersaurem Silberoxyd; allein auch in die-

sem Falle sah ich mich getäuscht, es war der entstehende Ueberzug nur weniger dunkel *).

Wurde das Papier mit einer Lösung von Goldchlorid überzogen und dem Gas ausgesetzt, so nahm das Papier sogleich eine violette Färbung von ausgeschiedenem Gold an, also auch keine Farben; nur trat an manchen Stellen, namentlich beim Trocknen, ein schwacher Goldschimmer hervor.

Bei Anwendung einer Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd kamen ebenfalls keine Farben zum Vorschein; wurde das Phosphorwasserstoffgas zu einer in einem Reagensgläschen befindlichen Kupfervitriolösung geleitet, so entstand sogleich ein schwarzer Niederschlag von Phosphorkupfer, während Prof. Böttger (*s. dessen: Beiträge zur Physik u. Chemie. H. 2. p. 118.*) angiebt, dass die Kupfersalze nicht von dem Phosphorwasserstoffgas reducirt würden. Prof. Schrötter spricht dagegen (*die Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zustande. I. p. 444.*): »Die Lösungen vieler Metallsalze, insbesondere die des schwefelsauren Kupferoxyds, absorbiren das Gas vollständig unter Fällung von schwarzem Phosphorkupfer. In einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul bringt es einen weissen Niederschlag hervor, der eine Verbindung des Phosphormetalls mit dem Quecksilbersalze ist. Aus Gold- und Silberoxydlösungen werden die Metalle regulinisch gefällt.« Artus spricht (*Lehrb. der Chemie. p. 269*) nur von Phosphormetal-

*) Prof. Böttger hat bereits einen ähnlichen Versuch angestellt; derselbe leitete das Phosphorwasserstoffgas — anstatt auf eine grössere Fläche einer Silberlösung — auf mit Höllesteinlösung gemachte Schriftzüge. Die Buchstaben traten, wovon ich mich ebenfalls überzeugt habe, im Nu mit ganz schwarzer Farbe hervor, selbst wenn die gemachten Züge vollkommen trocken geworden. Dasselbe geschieht, wie Böttger angiebt, bei Anwendung einer Lösung von salpetersaurem Palladiumoxyd, wovon ich mich leider nicht überzeugen kann; vielleicht dass auf einer solchen auf Papier aufgetragenen Lösung verschiedene Farben hervorgebracht werden können.

len. Dasselbe finden wir in Graham's Chemie, I. p. 199 und in Winkelblech's Elementen der analyt. Chemie, p. 456. Wir erkennen hieraus, dass dieser Gegenstand näher untersucht zu werden verdient; vor der Hand kam es mir nur darauf an, zu untersuchen, in welchen Fällen Farben hervortreten *).

*) Ich erlaube mir hier noch die Bemerkung zu machen, dass ich bei Darstellung des selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffs — aus einer wässerigen Kalilösung und Phosphor — immer wahrgenommen habe, dass der Wasserspiegel der pneumatischen Wanne sich mit einem in prächtigen Farben schillernden Häutchen überzog. Ob dieses Häutchen vielleicht Phosphoroxyd ist, habe ich noch nicht untersucht.